

**ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE**

**59. SREČANJE MLADIH RAZISKOVALCEV SLOVENIJE 2025**

**S KATERO KOSILNICO POKOSITI DEDKOV TRAVNIK?**

Raziskovalno področje: TEHNIKA ALI TEHNOLOGIJA  
Raziskovalna naloga  
Osnovna šola Prežihovega Voranca Maribor

Mentorja:  
Žiga Kamenik  
Matjaž Kraus

Avtor:  
Matevž Bračko

Maribor, april 2025

## Kazalo vsebine

<b>POVZETEK</b> .....	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>6</b>
<b>ZAHVALA</b> .....	<b>7</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>2. METODOLOGIJA DELA</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1 Iskanje dveh različno starih kosilnic, ki sta primerljivi po moči motorja in tipu kosilnice</b> .....	<b>13</b>
2.1.1 Nakup in obnova starejše kosilnice .....	13
2.1.2 Primerjava starejše in novejše kosilnice .....	17
2.1.3 Pridobitev stroškov popravila in obnove starejše kosilnice pri serviserju.....	17
<b>2.2 Terensko delo</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3 Terensko delo – košnja trave z obema kosilnicama – metoda primerjave</b> .....	<b>18</b>
2.3.1 Merjenje uspešnosti vžigov pri starejši kosilnici .....	18
2.3.2 Merjenje uspešnosti vžigov pri novejši kosilnici .....	18
2.3.3 Merjenje porabe goriva: 5 minut prižgane stoječe starejše kosilnice .....	18
2.3.4 Merjenje porabe goriva: 5 minut prižgane stoječe novejše kosilnice .....	18
2.3.4 Merjenje porabe goriva: 5 minut košnje s starejšo kosilnico .....	19
2.3.6 Merjenje porabe goriva: 5 minut košnje z novejšo kosilnico.....	20
2.3.7 Merjenje hrupa stoječe starejše kosilnice na razdalji 1 metra in 10 metrov .....	20
2.3.8 Merjenje hrupa stoječe novejše kosilnice na razdalji 1 metra in 10 metrov.....	20
2.3.9 Merjenje hrupa med košnjo s starejšo kosilnico na razdalji 1 metra in 10 metrov .....	21
2.3.10 Merjenje hrupa med košnjo z novejšo kosilnico na razdalji 1 metra in 10 metrov .....	21
<b>3. PREDSTAVITEV REZULTATOV</b> .....	<b>22</b>
<b>4. RAZPRAVA, INTERPRETACIJA REZULTATOV</b> .....	<b>27</b>
<b>5. DRUŽBENA ODGOVORNOST, TRAJNOST IN NAPREDEK</b> .....	<b>30</b>
<b>6. ZAKLJUČEK</b> .....	<b>31</b>
<b>7. PRILOGE</b> .....	<b>33</b>
<b>8. SEZNAM VIROV IN LITERATURE</b> .....	<b>37</b>

## KAZALO SLIK

Slika 1: Stara kosilnica pred obnovo.....	14
Slika 2: Ogled stare kosilnice pred začetkom obnove .....	14
Slika 3: Popravljanje stare kosilnice .....	14
Slika 4: Poskus popravila povratnega zaganjalnika.....	14
Slika 5: Povratni zaganjalnik s pokrovom kosilnice pred obnovitvijo.....	15
Slika 6: Povratni zaganjalnik s pokrovom kosilnice po obnovitvi.....	15
Slika 7: Razstavljena kosilnica z očiščenimi deli.....	16
Slika 8: Skoraj v celoti sestavljena starejša kosilnica z obnovljenimi in očiščenimi deli .....	16
Slika 10: Pazljivo izlivanje goriva iz novejše kosilnice .....	19
Slika 11: Pet minut košnje trave z novejšo kosilnico.....	20
Slika 12: Tehtanje rezervoarja po petih minutah prižgane starejše kosilnice.....	23
Slika 13: Rezultat meritve zvoka na aplikaciji Merilnik zvoka Coolexp .....	24
Slika 14: Določitev razdalje enega metra za merjenje hrupa .....	26
Slika 15: Popravljanje starejše kosilnice med meritvami .....	29
Slika 16: Poskus popravila povratnega zaganjalnika.....	33
Slika 17: Obnovljeni in očiščeni deli starejše kosilnice .....	33
Slika 18: Starejša kosilnica z očiščenim in ponovno pritrjenim blokom motorja.....	33
Slika 19: Skoraj v celoti sestavljena starejša kosilnica z obnovljenimi in očiščenimi deli .....	33
Slika 20: Obnovljena starejša kosilnica .....	34
Slika 21: Manjše popravilo starejše kosilnice med potekom meritev .....	34
Slika 22: Opravljanje meritev z novejšo kosilnico .....	34
Slika 23: Novejša kosilnica .....	34
Slika 24: Merjenje hrupa z aplikacijo Sound meter decibel Sweetvrn.....	35
Slika 25: Merjenje hrupa z aplikacijo Merilnik zvočnih decibelov Splend Apps.....	35
Slika 26: Predračun servisa Lopa .....	36

## KAZALO TABEL

Tabela 1: Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.....	11
Tabela 2: Stroški obnove .....	15
Tabela 3: Primerjava obeh kosilnic.....	17
Tabela 4: Uspešnost vžigov.....	22
Tabela 5: Primerjava porabe goriva pri petih minutah prižgane starejše in novejše stoječe kosilnice .....	22
Tabela 6: Primerjava porabe goriva pri 5 minutah košnje s starejšo in novejšo kosilnico .....	23
Tabela 7: Izmerjen hrup prižgane stoječe starejše in novejše kosilnice .....	24
Tabela 8: Izmerjen hrup med košnjo s starejšo in novejšo kosilnico .....	25
Tabela 9: Povprečne vrednosti večkratnih meritev po hipotezah.....	27

## POVZETEK

V raziskovalni nalogi z naslovom *S katero kosilnico pokositi dedkov travnik?* smo raziskali, ali se za košnjo trave finančno in ekološko izplača popraviti in obnoviti starejšo nedelujočo kosilnico, ki bi lahko bila odpadek, ali je ceneje in do narave bolj odgovorno travnik pokositi z novejšo kosilnico. Za potrebe raziskave smo primerjali kosilnici različnih starosti enake moči motorja. Starejšo kosilnico, staro okoli 30 let, smo kupili, popravili in obnovili. Mlajšo, letnik 2017, smo si izposodili. Primerjali smo porabo goriva in hrupnost v stoječem in premikajočem se stanju ter uspešnost vžigov. Prav tako smo naredili primerjavo med stroški obnove starejše kosilnice in morebitnim stroškom nakupa novejše kosilnice.

Ugotovili smo, da se obnova starejše nedelujoče kosilnice finančno izplača, v kolikor jo popravimo z rabljenimi deli sami. S tem, ko nedelujočo kosilnico ponovno uporabimo, delujemo ekološko in trajnostno. V sami košnji, porabi goriva in hrupu pa ni bistvenih razlik.

Neodvisno od lastne želje in veselja ob popravljanju starih motorjev smo dokazali, da se tako finančno kot ekološko izplača dedkov travnik pokositi z obnovljeno kosilnico. S to nalogo smo želeli sporočiti, da trajnostno in finančno ni vedno upravičeno takoj kupiti nove stvari in stare samo zavreči. V našem primeru bi morebiten nakup kosilnice stal več kot popravilo stare, ki bi z neuporabo postala odpadek. Cilj naloge je bil tudi ozaveščanje pomena trajnostnega delovanja posameznika na primeru košnje trave.

## ABSTRACT

In our research project titled *Which Lawn Mower to Use for Mowing Grandpa's Meadow?* we explored whether it is financially and environmentally worthwhile to repair and restore an old, non-functioning lawn mower — which could otherwise become waste — or whether it is cheaper and more environmentally responsible to mow the meadow with a newer lawn mower.

For the purpose of this research, we compared two lawn mowers of different ages but with the same engine power. We bought, repaired, and restored an older lawn mower, approximately 30 years old, while we borrowed a newer one from 2017. We compared their fuel consumption, noise levels (both when idling and while mowing), and their starting success rate. We also compared the costs of restoring the old mower with the potential cost of purchasing a newer one.

We found that restoring an old, non-functioning lawn mower is financially worthwhile, provided that the repairs are done independently using used spare parts. By reusing a broken mower, we also act in an environmentally friendly and sustainable way. In terms of mowing performance, fuel consumption, and noise levels, there were no significant differences between the two mowers.

Regardless of our personal enthusiasm and joy in repairing old engines, we proved that it is both financially and environmentally sensible to mow grandpa's meadow with a restored lawn mower. With this project, we wanted to show that, from both a sustainable and financial perspective, it is not always justified to immediately buy new things and simply discard the old ones. In our case, purchasing a new lawn mower would have cost more than repairing the old one, which would otherwise have ended up as waste. Another aim of our project was to raise awareness of the importance of sustainable individual actions, using the example of mowing grass.

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorjema, ki sta me popeljala v svet raziskovalnih nalog in me usmerjala pri delu. Zahvaljujem se koordinatorici raziskovalnih nalog, ki nas je seznanjala z vsemi potrebnimi informacijami o delu, in lektorici, ki je poskrbela za jezikovno pravilnost raziskovalne naloge. Iskreno se zahvaljujem tudi staršem za vso podporo. Brez vseh njih si nastanka takšne raziskovalne naloge ne znam predstavljati.

## 1. UVOD

Med poletnimi počitnicami smo prenovili in popravili dedkovo staro kosilnico. V celoti smo jo razstavili in obnovili. Pri popraviljanju smo zelo uživali. Po obnovi je bila kosilnica delujoča in lepšega videza, zato smo jo prodali.

V začetku šolskega leta smo z učiteljem razmišljali o temi raziskovalne naloge. Ker radi popravljamo stare stvari in stroje, smo dobilo idejo, da bi s popravilom stare kosilnice, ki je potencialni kovinski komunalni odpadki, prispevali k reševanju okoljskega problema. Stroške njenega popravila, porabo goriva, hrup in uspešnost vžigov pa primerjali z morebitnim nakupom novejši kosilnice.

Zavržene nedelujoče kosilnice namreč predstavljajo kovinski odpadki. Ti spadajo med komunalne odpadke in po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije so se v letu 2023 količine kovinskih odpadkov v komunalnih odpadkih povečale za 22 % v primerjavi z letom 2022 (<https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/12770>, ogledano 5. 4. 2025).

Glavni nameni raziskovalne naloge so bili:

- Obnoviti nedelujočo kosilnico.
- Ugotoviti, ali se za košnjo trave finančno in ekološko izplača uporabiti starejšo kosilnico, potrebno obnove, ali novejšo kosilnico. Zanimale so nas razlike v porabi goriva, hrupnosti, uspešnosti vžigov ter stroških.
- Ozavestiti posameznike o pomenu obnove starih zapuščenih strojev ter s tem pri ljudeh spodbuditi trajnostno delovanje in razmišljanje.

Glavni cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti, s katero bencinsko kosilnico, starejšo ali novejšo, lahko ceneje in bolj ekološko pokosimo dedkov travnik. Poiskati smo morali dve različno stari in enako močni kosilnici, obnoviti staro in opraviti meritve. Raziskovali smo porabo goriva obeh kosilnic, hrup, ki ga povzročata na različnih razdaljah ob košnji in v mirovanju, ter ugotavljali, katero kosilnico uspešneje in hitreje vžgemo. Na podlagi

teh podatkov smo želeli ugotoviti, ali se splača popraviti nedelujočo kosilnico ali je ceneje in do narave bolj odgovorno travnik pokositi z novejšo kosilnico.

Naša glavna hipoteza je bila, da se finančno in ekološko bolj splača pokositi dedkov travnik s starejšo kosilnico.

Ostale hipoteze naše raziskave so bile:

- Novejša kosilnica večkrat uspešneje vžge kot starejša kosilnica.
- Starejša kosilnica porabi več goriva kot novejša kosilnica iste moči motorja.
- Starejša kosilnica je enako hrupna kot novejša kosilnica.
- Obnova starejše kosilnice je cenejša kot nakup novejše kosilnice, v kolikor jo sami obnovimo z rabljenimi deli.

Raziskav, ki bi bile vezane na primerjavo starih, obnovljenih kosilnic, in novejših kosilnic, nismo zasledili. V nadaljevanju smo teoretično predstavili tehnične podrobnosti izbranih kosilnic, ki smo jih primerjali, in določila, ki opredeljujejo stopnje hrupa.

Kosilnica je po SSKJ opredeljena kot večji stroj za košenje. Lahko je motorna, ročna ali vprežna (<https://fran.si/iskanje?FilteredDictionaryIds=130&View=1&Query=kosilnica>, ogledano 4. 1. 2025).

Pravilnik o emisiji strojev, ki se uporabljajo na prostem, v prilogi 1 vrtno kosilnico opredeli kot »stroj za košenje trave z upravljavcem, ki hodi za njo ali se vozi na njej, ali pa stroj s priključkom za košenje trave, pri katerem obratuje rezilna naprava v ravnini, približno vzporedni s tlemi. Za določitev višine reza s pomočjo koles, zračne blazine ali podpornikov uporablja tla. Kot pogonski vir uporablja motor ali elektromotor. Rezilne priprave so:

- togi rezilni elementi ali
- nekovinska vlaknasta nit ali prosto vrteče se nekovinsko rezilo, od katerega ima vsako več kot 10 J kinetične energije; kinetična energija se določi z uporabo standarda SIST EN 786:1997 iz dela B te priloge.

Vrtna kosilnica je tudi stroj za košenje trave z upravljavcem, ki hodi za njo ali se vozi na njej, ali stroj s priključkom za košenje trave, pri katerem se rezilni pripomoček vrti okrog horizontalne osi, da zagotavlja strižni učinek z nepremičnim rezilom ali nožem (cilindrična kosilnica).« (<https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=PRAV4430>, priloga 1, str. 6, ogledano 4. 1. 2025)

V nadaljevanju bomo opisali delovanje kosilnic. Večina kosilnic je sestavljena iz enostavnih majhnih štiritaktnih motorjev. Štiritaktni motor je pri kosilnici sestavljen iz bata, ki je pritrjen na ojnico. To je narejeno tako, da se ojnica lahko giblje naprej in nazaj. Ojnica je na drugi strani pritrjena na ročično gred. Celoten mehanizem leži v bloku motorja. Vrh cilindra ali izgorevalne komore, v kateri leži bat in se po njej premika gor in dol, je pokrit z glavo motorja. V glavi motorja je izvrtina, v katero zavijemo vžigalno svečko. Na ročično gred je pritrjen zobnik, ki se povezuje z zobnikom, ki je pritrjen na odmično gred. Odmična gred odpira ventile za gorivo in izpuh in mora biti dobro časovno usklajena. Ventili se lahko odpirajo vodoravno s cilindrom ali pa navpično v cilinder. Spodnji del bloka motorja, kjer je ojnica, je pokrit s stranskim pokrovom. Ojnica gleda na obeh straneh iz bloka in je del, kjer se premo gibanje bata spremeni v krožno gibanje. Premo gibanje se imenuje zato, ker se bat med delovanjem motorja po cilindru premika gor in dol.

Avtorici Pešaković in Šafhalter (2022) opisujeta delovanje štiritaktnega motorja po naslednjem principu:

1. takt: SESANJE

Bat se premakne navzdol, mešanica zraka in goriva priteka v sesalni sistem. Odpre se sesalni ventil, nastane gorljiva zmes zraka in goriva. Bat prispe v spodnjo točko, sesalni ventil se zapre.

2. takt: STISKANJE

Bat se pomika navzgor. Gorljiva zmes se stisne in tlak se poveša. Sesalni in izpušni ventili so zaprti.

3. takt: DELO

Svečka sproži iskro, pride do vžiga gorljive zmesi. Toplotna energija se pretvarja v mehansko. Bat se premakne navzdol in opravi delo.

#### 4. takt: IZPUH

Odpre se izpušni ventil. Bat se pomika navzgor in iztisne izpušne pline. Nastopi prekrivanje ventilskih časov, kar pomeni odpiranje sesalnega in zapiranje izpušnega ventila.

Čeprav Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (<https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED7531>, ogledano 4. 1. 2025) **vrtno kosilnice** opredeljuje kot stroje, za katere omejitve hrupa ne veljajo, jih vseeno navajamo, saj kosilnice pogosto uporabljamo v urbanih naseljih. V ta namen smo v naši raziskavi izmerili jakost povzročene hrupa kosilnic v mirovanju in med košnjo na razdalji 1 metra in 10 metrov.

Dovoljene stopnje hrupa so opredeljene v Uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju in v Pravilniku o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem ([https://www.uradni-list.si/files/RS\\_-2018-043-02127-OB~P001-0000.PDF](https://www.uradni-list.si/files/RS_-2018-043-02127-OB~P001-0000.PDF), ogledano 4. 1. 2025).

Tabela 1: Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju

Območje varstva pred hrupom	Ponoči (dBA)	Podnevi (dBA)
Mirno območje na prostem, razen območja prometne infrastrukture v širini 1000 metrov od sredine ceste ali železniške proge, in območja mineralnih surovin.	40	50
Območje stanovanjske površine, stanovanjske površine za posebne namene, površine počitniških hiš, površine za zdravstvo in površine za turizem.	45	55
Območje stanovanj, območje centralnih dejavnosti, površine športnih centrov in za turizem, območje zelenih površin, površine razpršene poselitve in gradnje.	50	60
Območje proizvodnih dejavnosti, območje prometne, energetske, komunikacijske okoljske in vodne infrastrukture, mineralnih surovin, območje kmetijskih in gozdnih zemljišč.	65	75

(Vir: Povzeto po: <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED7531>, ogledano 4. 1. 2025.)

Glede na načela življenja in veliko potrošnjo družbe nasploh menimo, da se vse preveč starih stvari enostavno zavrže in zamenja z nakupom novih. Menimo, da bi se še veliko več starih stvari dalo obnoviti.

Ponovno uporabo starih stvari, reciklažo in s tem spodbujanje trajnostnega razvoja v družbi podpirajo številni dokumenti na mednarodni in državni ravni. Zagotovo je najpomembnejši dokument Agenda 2030 za trajnostni razvoj, ki predvideva 17 ciljev trajnostnega razvoja. Cilj 12 se posebej osredotoča na zagotovitev trajnostnih načinov

proizvodnje in porabe. Znotraj 12. cilja sta posebej opredeljeni dve predpostavki, ki podpirata pomen naše raziskave, in sicer:

– Do leta 2030 na svetovni ravni občutno zmanjšati količino odpadkov s preventivnimi ukrepi, zmanjšanjem porabe, recikliranjem in ponovno uporabo (12.5).

– Do leta 2030 zagotoviti, da bodo ljudje povsod po svetu ustrezno seznanjeni in ozaveščeni za trajnostni razvoj in sonaraven način življenja (12.8).

[https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZZ/Dokumenti/multilateral/razvojno-sodelovanje/publikacije/Agenda\\_za\\_trajnostni\\_razvoj\\_2030.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZZ/Dokumenti/multilateral/razvojno-sodelovanje/publikacije/Agenda_za_trajnostni_razvoj_2030.pdf), ogledano 13. 1. 2025)

## 2. METODOLOGIJA DELA

Za uspešnost zastavljene raziskave smo uporabili različne metode dela. V uvodnem delu smo z **metodo proučevanja pisnih in spletnih virov** poiskali podatke o dovoljeni meji hrupa v urbanem okolju. Proučevali smo tehnične značilnosti izbranih kosilnic, njihovo moč in velikost motorja, model in letnik. Nadaljevali smo z metodo primerjave in s terenskim delom.

### 2. 1 Iskanje dveh različno starih kosilnic, ki sta primerljivi po moči motorja in tipu kosilnice

Za smiselnost raziskave smo potrebovali dve kosilnici iste moči motorja, a različnih starosti. V družini smo imeli novejšo kosilnico, letnik 2017. Za raziskovalno nalogo smo potrebovali še starejšo kosilnico enake moči motorja. Ker je v družini, med prijatelji in znanci nismo našli, smo jo poiskali preko spletnih strani in jo kupili.

#### 2.1.1 Nakup in obnova starejše kosilnice

Staro kosilnico smo kupili preko oglasa. Cena zanjo je bila 20 evrov. Bila je nedelujoča, zato smo jo morali popraviti. Za popravilo in obnovo stare kosilnice smo porabili zgolj 56,22 evra. Od tega so čistila stala 13,98 evra, rezervni deli 14,99 evrov in gorivo 7,25 evra. Za obnovo stare kosilnice smo potrebovali okrog 15 ur dela.

Pri obnovi kosilnice smo si pomagali s spletno stranjo, na kateri so objavljeni načrti različnih modelov motorjev kosilnic Briggs and Stratton (<https://www.briggsandstrattonparts.co.uk/help/briggsandstratton/step3>, ogledano 13. 1. 2025).

Obnova stare kosilnice je obsegala:

- razstavitev kosilnice
- čiščenje in ponovno barvanje delov kosilnice
- menjavo povratnega zaganjalnika s pokrovom motorja
- menjavo zaganjalne sklopke
- dodajanje manjkajočih vijakov
- čiščenje uplinjača

- zamenjavo vžigalne elektronike
- čiščenje saj iz cilindra in bata
- čiščenje zračnega filtra
- menjavo svečke za vžig motorja

Slika 1: Stara kosilnica pred obnovo



(Vir: Lasten vir)

Slika 2: Ogled stare kosilnice pred začetkom obnove



(Vir: Lasten vir)

Slika 3: Popravljanje stare kosilnice



(Vir: Lasten vir)

Slika 4: Poskus popravila povratnega zaganjalnika



(Vir: Lasten vir)

Tabela 2: Stroški obnove

	STROŠKI v €
nakup kosilnice	20,00
čistilo za odstranjevanje maščob	5,99
WD-40 čistilo	7,99
rabljena zaganjalna sklopka	5,00
5 litrov goriva (oktober 2024)	7,25
povratni zaganjalnik s pokrovom motorja – delujoč, rabljen	5,00
svečka	4,99
<b>SKUPAJ</b>	<b>56,22</b>

(Vir: Lasten vir)

Slika 5: Povratni zaganjalnik s pokrovom kosilnice pred obnovitvijo



(Vir: Lasten vir)

Slika 6: Povratni zaganjalnik s pokrovom kosilnice po obnovitvi



(Vir: Lasten vir)

Slika 7: Razstavljena kosilnica z očiščenimi deli



(Vir: Lasten vir)

Slika 8: Skoraj v celoti sestavljena starejša kosilnica z obnovljenimi in očiščenimi deli



(Vir: Lasten vir)

Slika 9: Starejša kosilnica po obnovi



(Vir: Lasten vir)

### 2.1.2 Primerjava starejše in novejše kosilnice

Tabelarično smo prikazali karakteristike izbrane starejše in novejše kosilnice. V tabelo smo pripisali tudi stroške nakupa stare nedelujoče kosilnice ter stroške njene obnove, v kolikor sami izpeljemo obnovo. Za lažjo primerjavo stroškov smo pripisali tudi povprečno ceno novejše kosilnice, ki se prodaja na spletu.

Tabela 3: Primerjava obeh kosilnic

KARAKTERISTIKE	STAREJŠA KOSILNICA	NOVEJŠA KOSILNICA
Model kosilnice	Briggs and Stratton 375 sprinter	Pwrb51A
Leto kosilnice	Pred 2000	2017
Moč motorja	3.75 Hp	3.75 Hp
Velikost motorja	148 ccm	128 ccm
Stroški nakupa	20,00 €	povprečno 170,00 €
Stroški obnove	36,22 €	/
Skupaj stroški	56,22 €	170,00 €

(Vir: Podatki o ceni novejše kosilnice: <https://katalozi.njuskalo.hr/akcija/benzinska-kosilica-powered-pwrb-51a-323914>, 21. 1. 2025)

### 2.1.3 Pridobitev stroškov popravila in obnove starejše kosilnice pri serviserju

V nalogi nas je zanimal tudi strošek obnove stare nedelujoče kosilnice pri serviserju. Podatek smo dobili v servisni trgovini Lopa (Kosarjeva 4, Maribor). V predračun servisa so zajeli zamenjavo avtomatskega zaganjača, rabljen pokrov motorja, vijak, vžigalno elektroniko B&S, svečko B&S – SV RJ19LM, WR11EO, BR2LM, popravilo, čiščenje in barvanje. Pri obračunu so se opirali na popravilo in obnovo naše konkretne starejše kosilnice in dele, ki smo jih tudi sami zamenjali pri obnovi. Strošek obnove z DDV bi bil 276,55 €. Predračun smo priložili med priloge.

## 2.2 Terensko delo

Dober mesec pred izvedbo terenskega dela smo poiskali prostor, kjer bi lahko izvajali meritve. Glede na pozen jesenski čas smo se z lastnikom zemljišča dogovorili, da se trava pred meritvami ne kosi.

Za lažje vpisovanje meritev smo si glede na naše hipoteze in cilje, ki smo jim sledili v nalogi, pripravili tabele. Vanje smo na terenu vpisovali rezultate meritev.

Zbrali smo pripomočke, potrebne za izvedbo meritev: veliko merilno čašo za merjenje porabe goriva, tehtnico, orodje za odstranitev tanka za gorivo, vrvici dolžine 1 metra in 10 metrov ter dva mobilna telefona. Na enega smo naložili aplikacije za merjenje hrupa, drugega pa smo uporabljali kot štoparico za merjenje časa.

## **2.3 Terensko delo – košnja trave z obema kosilnicama – metoda primerjave**

### **2.3.1 Merjenje uspešnosti vžigov pri starejši kosilnici**

Ohlajeno starejšo kosilnico smo poskušali prižgati desetkrat. Šteli smo uspešno prižgane vžige. Rezultati so predstavljeni v tabeli 4.

### **2.3.2 Merjenje uspešnosti vžigov pri novejši kosilnici**

Ohlajeno novo kosilnico smo poskušali prižgati desetkrat. Šteli smo uspešno prižgane vžige. Rezultati so predstavljeni v tabeli 4.

### **2.3.3 Merjenje porabe goriva: 5 minut prižgane stoječe starejše kosilnice**

Najprej smo iz starejše kosilnice odstranili rezervoar za gorivo, vanj nalili gorivo in vse skupaj stehali na tehtnici. Rezervoar smo pritrdili nazaj na kosilnico, kosilnico prižgali in na mestu pustili delovati pet minut. Čas smo merili s telefonom. Po izteku časa smo ponovno odstranili posodo za gorivo in jo stehali. Dobili smo razliko v teži, ki je bila naša poraba goriva. To smo ponovili trikrat. Na koncu smo izračunali povprečje. Te meritve so predstavljene v tabeli 5.

### **2.3.4 Merjenje porabe goriva: 5 minut prižgane stoječe novejše kosilnice**

Zaradi oblike rezervoarja za gorivo in pretoka goriva do motorja za meritev nismo mogli odstraniti rezervoarja, saj bi bila meritev nenatančna. Odločili smo se, da bomo gorivo iz posode za gorivo izlili v čašo. To smo naredili tako, da smo kosilnico obrnili na glavo,

gorivo izlili v veliko merilno čašo in jo tehtali. Gorivo v čaši smo tehtali pred in po petih minutah prižgane stoječe kosilnice. To smo ponovili trikrat. Na koncu smo izračunali povprečje. Rezultati so predstavljeni v tabeli 5.

Slika 10: Pazljivo izlivanje goriva iz novejše kosilnice



(Vir: Lasten vir)

#### **2.3.4 Merjenje porabe goriva: 5 minut košnje s starejšo kosilnico**

Postopek merjenja je bil enak metodologiji meritev pri petih minutah prižgane stoječe starejše kosilnice, le da smo tokrat med meritvami pet minut kosili. Rezultati meritev so predstavljeni v tabeli 6.

Slika 11: Pet minut košnje trave z novejšo kosilnico



(Vir: Lasten vir)

### **2.3.6 Merjenje porabe goriva: 5 minut košnje z novejšo kosilnico**

Postopek merjenja je bil enak metodologiji meritev pri petih minutah prižgane stoječe novejše kosilnice, le da smo tokrat med meritvami pet minut kosili. Rezultati meritev so prikazani v tabeli 6.

### **2.3.7 Merjenje hrupa stoječe starejše kosilnice na razdalji 1 metra in 10 metrov**

Na telefon smo si naložili tri različne aplikacije za merjenje hrupa. Te so: Sound meter decibel Sweetvrn, Merilnik zvočnih decibelov Splend Apps in Merilnik zvoka Coolexp. Prižgali smo kosilnico, jo pustili stati in izmerili hrup na razdalji 1 metra in 10 metrov. Med meritvami hrupa smo aplikacijo trikrat ponovno zagnali, da smo dobili tri različne povprečne meritve in bolj natančne povprečne rezultate. Tem smo izračunali povprečne vrednosti in vse skupaj prikazali v tabeli 7.

### **2.3.8 Merjenje hrupa stoječe novejše kosilnice na razdalji 1 metra in 10 metrov**

Enak postopek meritev kot pri starejši kosilnici smo ponovili še z novejšo kosilnico. Rezultati meritev so prikazani v tabeli 7.

### **2.3.9 Merjenje hrupa med košnjo s starejšo kosilnico na razdalji 1 metra in 10 metrov**

S kosilnico smo kosili v ravni liniji, dolgi deset metrov. Od te linije smo si izmerili razdaljo enega in desetih metrov. Hrup smo merili vzporedno s košnjo na teh dveh razdaljah. Postopek smo najprej naredili na razdalji enega metra. Nato smo postopek ponovili na razdalji desetih metrov. Meritve smo opravili s pomočjo treh različnih aplikacij za mobilni telefon. Te so: Sound meter decibel Sweetvrn, Merilnik zvočnih decibelov Splend Apps in Merilnik zvoka Coolexp. Vsako povprečno meritev smo trikrat izmerili in izračunali še njihovo povprečje. Rezultati meritev so prikazani v tabeli 8.

### **2.3.10 Merjenje hrupa med košnjo z novejšo kosilnico na razdalji 1 metra in 10 metrov**

Enak postopek meritev kot pri starejši kosilnici smo ponovili še z novejšo kosilnico. Rezultati meritev so prikazani v tabeli 8.

Vse meritve smo opravili v nekaj dneh.

### 3. PREDSTAVITEV REZULTATOV

V nadaljevanju naloge predstavljamo dobljene rezultate meritev, ki smo jih opravili v dneh ob koncu meseca oktobra.

Pri merjenju uspešnosti vžigov smo ugotovili, da sta pri desetih poskusih vžigov obe kosilnici uspešno vžgali. Samo enkrat je bil neuspešen vžig pri starejši kosilnici. Rezultate smo predstavili v tabeli 4. Pri izvedbi teh meritev smo ugotovili, da je bilo lažje vžgati starejšo kosilnico, saj je bilo manj upora na vžigalno vrstico.

Tabela 4: Uspešnost vžigov

VŽIG	starejša kosilnica	novejša kosilnica
št. uspešnih poskusov	9	10
št. neuspešnih poskusov	1	0
skupaj	10	10

(Vir: Lasten vir)

V raziskavi smo primerjali porabo goriva pri petih minutah prižgane mirujoče kosilnice. V treh poskusih meritev smo ugotovili, da je starejša kosilnica porabila več goriva kot novejša. Razlog je verjetno v večji prostornini motorja. Motor starejše kosilnice je za 20 ccm večji od motorja novejše kosilnice, čeprav sta enako močni. To lahko vpliva na večjo porabo goriva kosilnice, saj ima ta v cilindru več prostora za gorivo. Euro standardi izpušnih emisij za motorja teh kosilnic, ki jih obravnavamo v raziskovalni nalogi, ne veljajo, saj je v zakonu zapisano, da začnejo veljati za kosilnice z motorjem, ki so bile izdelane po letu 2018. Naša novejša kosilnica pa je letnik 2017. Rezultati posamezne meritve so predstavljeni v tabeli 5.

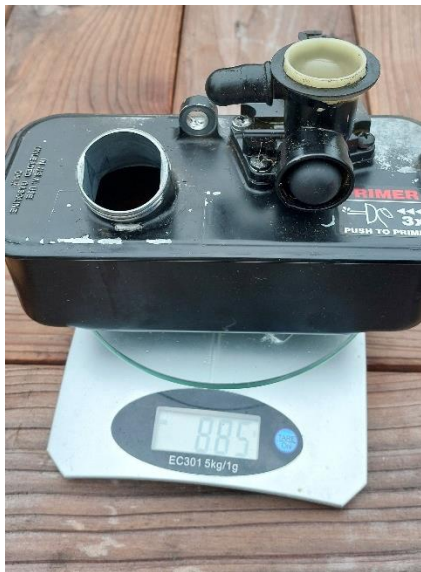
Tabela 5: Primerjava porabe goriva pri petih minutah prižgane starejše in novejše stoječe kosilnice

Poraba goriva za 5 minut prižgane stoječe kosilnice	Starejša kosilnica	Novejša kosilnica
1. meritev	47 g	34 g
2. meritev	37 g	39 g
3. meritev	39 g	30 g
<b>Povprečna poraba</b>	<b>41 g</b>	<b>34 g</b>

(Vir: Lasten vir)

Pri merjenju porabe goriva pri petminutni košnji s starejšo in novejšo kosilnico je bila povprečna poraba goriva v treh različnih meritvah enaka. Rezultati posamezne meritve so predstavljeni v tabeli 6.

Slika 12: Tehtanje rezervoarja po petih minutah prižgane starejše kosilnice



(Vir: Lasten vir)

Tabela 6: Primerjava porabe goriva pri 5 minutah košnje s starejšo in novejšo kosilnico

<b>Poraba goriva za 5 minut košnje</b>	Starejša kosilnica	Novejša kosilnica
1. meritev	37 g	39 g
2. meritev	38 g	36 g
3. meritev	40 g	38 g
<b>Povprečna poraba</b>	<b>38 g</b>	<b>38 g</b>

(Vir: Lasten vir)

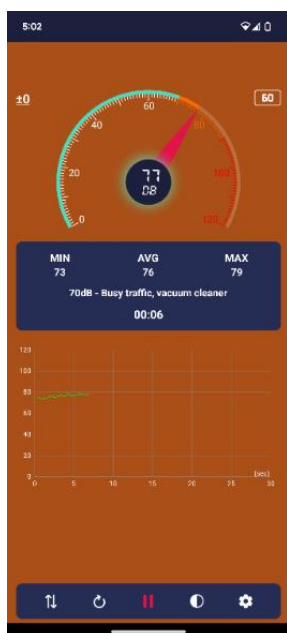
Veliko časa smo pri meritvah namenili tudi meritvam hrupa. V tabeli 7 so prikazane meritve s posamezno aplikacijo in izračunano je povprečje.

Tabela 7: Izmerjen hrup prižgane stoječe starejše in novejše kosilnice

	Starejša kosilnica	Starejša kosilnica	Novejša kosilnica	Novejša kosilnica
Aplikacija 1: Sound meter decibel Sweetvrn	1 meter	10 metrov	1 meter	10 metrov
	85 dB	75 dB	86 dB	76 dB
	86 dB	74 dB	86 dB	77 dB
	84 dB	75 dB	86 dB	75 dB
<b>Povprečje meritev</b>	<b>85 dB</b>	<b>75 dB</b>	<b>86 dB</b>	<b>76 dB</b>
Aplikacija 2: Merilnik zvočnih decibelov Splend Apps	86 dB	73 dB	87 dB	74 dB
	86 dB	74 dB	87 dB	74 dB
	86 dB	72 dB	88 dB	74 dB
<b>Povprečje meritev</b>	<b>86 dB</b>	<b>73 dB</b>	<b>87 dB</b>	<b>74 dB</b>
APLIKACIJA 3: Merilnik zvoka Coolexp	86 dB	73 dB	86 dB	73 dB
	86 dB	73 dB	86 dB	73 dB
	87 dB	73 dB	86 dB	74 dB
<b>Povprečje meritev</b>	<b>86 dB</b>	<b>73 dB</b>	<b>86 dB</b>	<b>73 dB</b>
<b>Povprečje vseh treh aplikacij</b>	<b>85,6 dB</b>	<b>73,6 dB</b>	<b>86,3 dB</b>	<b>74,3 dB</b>

(Vir: Lasten vir)

Slika 13: Rezultat meritve zvoka na aplikaciji Merilnik zvoka Coolexp



(Vir: Lasten vir)

Meritve hrupa smo opravili na razdalji enega metra in desetih metrov od kosilnice. Ugotovili smo, da hrupnost pada z večanjem razdalje.

Ugotovili smo, da je novejša kosilnica v povprečju glasnejša v mirovanju kot pri košnji na razdalji 1 metra in 10 metrov.

Tabela 8: Izmerjen hrup med košnjo s starejšo in novejšo kosilnico

	Starejša kosilnica 1 meter	Starejša kosilnica 10 metrov	Novejša kosilnica 1 meter	Novejša kosilnica 10 metrov
APLIKACIJA 1: Sound meter decibel Sweetvnrn	84	75	85	78
	84	77	85	77
	84	76	85	77
<b>Povprečje meritev</b>	<b>84</b>	<b>76</b>	<b>85</b>	<b>77</b>
APLIKACIJA 2: Merilnik zvočnih decibelov Splend Apps	85	75	86	76
	86	74	86	76
	85	76	86	76
<b>Povprečje meritev</b>	<b>85</b>	<b>75</b>	<b>86</b>	<b>76</b>
APLIKACIJA 3: Merilnik zvoka Coolexp	85	76	85	76
	85	76	87	75
	85	76	83	77
<b>Povprečje meritev</b>	<b>85</b>	<b>76</b>	<b>85</b>	<b>76</b>
<b>Povprečje vseh treh aplikacij</b>	<b>84,6</b>	<b>75,6</b>	<b>85,3</b>	<b>76,3</b>

(Vir: Lasten vir)

Zanimivo nam je bilo, da je bila novejša kosilnica tudi med košnjo v povprečju glasnejša tako na razdalji 1 metra kot 10 metrov.

Slika 14: Določitev razdalje enega metra za merjenje hrupa



(Vir: Lasten vir)

#### 4. RAZPRAVA, INTERPRETACIJA REZULTATOV

V tabeli 9 smo predstavili izmerjene povprečne vrednosti večkratnih meritev.

Tabela 9: Povprečne vrednosti večkratnih meritev po hipotezah

Hipoteza	Način izvedbe meritev	Starejša kosilnica	Novejša kosilnica
<b>H 1:</b> Novejša kosilnica večkrat uspešneje vžge kot starejša kosilnica.	poskusi 10 vžigov	9 uspešnih vžigov	10 uspešnih vžigov
<b>H 2:</b> Starejša kosilnica porabi več goriva kot novejša kosilnica iste moči motorja.	5 minut stoječa prižgana	41 g goriva	34 g goriva
	5 minut košnje	38 g goriva	38 g goriva
<b>H 3:</b> Starejša kosilnica je enako hrupna kot novejša kosilnica.	razdalja 1 m stoječa prižgana	85,6 dB	86,3 dB
	razdalja 10 m stoječa prižgana	73,6 dB	74,3 dB
	razdalja 1 m med košnjo	84,6 dB	85,3 dB
	razdalja 10 m med košnjo	75,6 dB	76,3 dB
<b>H 4:</b> Obnova starejše kosilnice je cenejša kot nakup novejše kosilnice, v kolikor jo sami obnovimo z rabljenimi deli.	samostojna obnova in popravilo z rabljenimi deli	56,22 €	170,00 €
	obnova in popravilo pri serviserju	276,55 € + 20 €	/

(Vir: Lasten vir)

Ob analizi dobljenih meritev, predstavljenih v tabeli 9, lahko potrdimo oz. zavržemo naslednje v začetku raziskave postavljene hipoteze:

Hipoteza 1: Novejša kosilnica večkrat uspešneje vžge kot starejša kosilnica. To hipotezo lahko **potrdimo**.

Hipoteza 2: Starejša kosilnica porabi več goriva kot novejša kosilnica iste moči motorja. To hipotezo **potrdimo** zgolj v stoječem stanju. Pri 5 minutah košnje sta obe kosilnici porabili enako količino goriva, iz česar lahko sklepamo, da ni bistvenih razlik.

Hipoteza 3: Starejša kosilnica je enako hrupna kot novejša kosilnica. To hipotezo **zavržemo**, saj se je izkazalo, da je tako v stoječem kot v 5 minut delujočem stanju novejša kosilnica glasnejša.

Hipoteza 4: Obnova starejše kosilnice je cenejša kot nakup novejše kosilnice, v kolikor jo sami obnovimo z rabljenimi deli. To hipotezo **potrdimo**.

Glavna hipoteza, ki smo ji sledili čez raziskovalno nalogo, je bila ugotoviti, s katero bencinsko kosilnico, starejšo ali novejšo, je bolje pokositi dedkov travnik, da bo to ceneje in bolj ekološko.

Glede na to, da so bile razlike v uspešnosti vžigov in porabi goriva minimalne oz. statistično zanemarljive in je obnova starejše nedelujoče kosilnice precej cenejša in bolj ekološka z vidika zmanjševanja odpadkov, **potrdimo našo glavno hipotezo.**

Z raziskavo smo tako dokazali, da se obnova starejše kosilnice, četudi jo kupimo, finančno in ekološko izplača. To velja v primeru obnove kosilnice z rabljenimi deli, če jo obnovimo in popravimo sami. V kolikor je treba popravilo kosilnice plačati serviserju ali kupiti nove dele, ta hipoteza ne velja. Glede porabe goriva v nobenem primeru ni bilo vidne razlike. Prav tako ni bilo bistvene razlike v meritvah hrupa in uspešnosti vžigov. Največja razlika je zgolj v tem, da je staro kosilnico treba obnoviti, kar zahteva nekoliko več časa in spretnosti.

Ekološko gledano je obnova prav tako bolj smiselna, okolju prijaznejša in trajnostna, saj ponovno uporabimo stare stvari, jih recikliramo in ne porabljamo dodatne energije za proizvodnjo nove kosilnice. S tem, da pretirano ne kupujemo novih stvari, delujemo trajnostno in varujemo okolje.

V primeru, da sami ne znamo obnoviti ali popraviti kosilnice in moramo za to plačati serviserja, stroški zelo narastejo.

Pri izvedbi meritev nismo imeli večjih težav. Nekaj težav se je pojavilo pri merjenju porabe goriva. Pri starejši kosilnici se je ob meritvah pri košnji pokvaril ključen del, potreben za vžig kosilnice. Pokvarila se je zaganjalna sklopka, saj so kovinske kroglice v njej predrle njene plastične stene. Meritve s starejšo kosilnico smo morali prestaviti za nekaj dni, dokler nismo kupili nove sklopke.

Slika 15: Popravljanje starejše kosilnice med meritvami



(Vir: Lasten vir)

Pri novi kosilnici smo imeli težave pri merjenju porabe goriva, saj nismo mogli odstraniti rezervoarja za gorivo. Gorivo smo natančno lahko izmerili le na način, da smo celotno kosilnico obrnili na glavo. Ta način pa je bil zamuden in potrebovali smo vsaj dva človeka. Rezervoar za gorivo je imel odprtino namreč na spodnji strani, kar bi pomenilo, da bi ob odstranitvi cevi, ki je povezovala tank za gorivo z motorjem, nekaj goriva izteklo iz njega. Zaradi tega meritve ne bi bile natančne in smo jih zato opravili na prej opisan način.

Merjenje hrupa je bilo nekoliko zamudnejše, saj smo meritve naredili s tremi različnimi aplikacijami.

## 5. DRUŽBENA ODGOVORNOST, TRAJNOST IN NAPREDEK

Z raziskovalno nalogo želimo mladim dokazati, da se obnova starejših stvari, motorjev izplača. To smo potrdili tudi z našo glavno hipotezo, ki pravi, da se obnova starih kosilnic finančno in ekološko izplača. Pogosto v garažah in kletih najdemo stare kosilnice, ki niso popolnoma neuporabne. Najdemo jih tudi na sejnih ali spletnih oglasih. Pogosto lahko te stvari za nizke stroške obnovimo, popravimo in so normalno delujoče in funkcionalne. S tem ne samo ozaveščamo ljudi o obnovi, ampak zmanjšamo stroške, delujemo okolju prijazno, družbeno odgovorno, trajnostno in koristno preživljamo prosti čas.

Obnova starejše kosilnice pri uporabniku spodbudi kreativno razmišljanje. Obnova ali zamenjava pokvarjenih delov zahteva poglobitev v delovanje motorja ter spodbuja razvijanje ročnih spretnosti. Posameznika in družbo ozavešča o pomenu in koristnosti starih ali nedelujočih stvari in nas ne napeljuje k takojšnjemu nakupu novega in podpora potrošništvu. Menimo, da je potrošništvo danes vse preveč prisotno.

Prepričani smo, da ta naloga pomembno prispeva k trajnostnemu razvoju, varovanju okolja, ponovni uporabi in vzpostavitvi delovanja že zavrženih stvari, o čemer govori tudi Agenda 2030. Gre za odgovorno upravljanje z odpadki, pri katerih ponovno vzpostavimo funkcijo delovanja zapuščenih strojev. To velja tako za posameznike kot družbo nasploh. S tem zmanjšamo nastajanje odpadkov, zmanjšamo nakup novih in konkretno trajnostno delujemo. Prepričani smo, da na tak način lahko prav vsak trajnostno deluje in prenese to razmišljanje na več področij svojega delovanja in s tem prispeva k napredku družbe nasploh.

## 6. ZAKLJUČEK

Glavne ugotovitve naše raziskovalne naloge so spodbudne s finančnega in ekološkega vidika. Dokazali smo, da se dedkov travnik bolj splača pokositi s starejšo bencinsko kosilnico, saj je cenejša za nakup in njena obnova je dokaj enostavna. Če je obnova uspela osnovnošolcu, verjamemo, da bi uspela tudi starejšim, ki so spretni z orodji in imajo doma še kak rezervni del.

Po petih minutah košnje s starejšo in novejšo kosilnico meritve porabe goriva niso pokazale večjih razlik. Prav tako menimo, da pri uspešnosti vžigov ni bilo pomembnejših razlik, čeprav je novejša kosilnica uspešno vžgala pri desetih vžigih, starejša pa pri devetih od desetih poskusov. Razlog v enem neuspelem poskusu je lahko tudi zgolj v moči potega vrvice. Drži pa, da se lahko deli starejše kosilnice hitreje obrabijo in potrebujejo več sprotnega popravila in vzdrževanja kot novejše kosilnice. Čeprav je bila izmerjena glasnost hrupa tako v stoječem primeru kot pri košnji višja pri novejši kosilnici, je pomembno vedeti, da proizvajalci kosilnic upoštevajo uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa.

Naša glavna hipoteza, da se finančno in ekološko bolj splača pokositi dedkov travnik s starejšo kosilnico, je torej potrjena, saj zmanjšujemo količino odpadkov in privarčujemo nekaj denarja.

Ob izdelavi raziskovalne naloge se nam je porajalo veliko idej za nadaljnje delo in raziskovanje. V šolah bi lahko izpeljali projekt ali krožek, pri katerem bi se učenci učili obnove starih strojev, ki jih najdemo v domačem okolju. Lahko bi naredili raziskavo oz. pregled starih, zavrženih in neuporabljenih kosilnic ter drugih domačih strojev, ki jih imajo učenci doma, pri sorodnikih ali prijateljih.

Lahko bi pripravili tudi slovenska navodila za obnovo kosilnic in jih objavili na družabnih omrežjih ali kanalu YouTube, s čimer bi širili ozaveščenost pomena popraviljanja uničenih zavrženih strojev med mladimi in jih spodbujali, da delujejo trajnostno.

Pri izdelavi raziskovalne naloge smo dobili idejo z novim raziskovalnim vprašanjem, kaj bi pokazala primerjava ogljičnega odtisa proizvodnje in uporabe električne in bencinske kosilnice.

## 7. PRILOGE

Slika 16: Poskus popravila povratnega zaganjalnika



(Vir: Lasten vir)

Slika 17: Obnovljeni in očiščeni deli starejše kosilnice



(Vir: Lasten vir)

Slika 18: Starejša kosilnica z očiščenim in ponovno pritrjenim blokom motorja



(Vir: Lasten vir)

Slika 19: Skoraj v celoti sestavljena starejša kosilnica z obnovljenimi in očiščenimi deli



(Vir: Lasten vir)

Slika 20: Obnovljena starejša kosilnica



(Vir: Lasten vir)

Slika 21: Manjše popravilo starejše kosilnice med potekom meritev



(Vir: Lasten vir)

Slika 22: Opravljanje meritev z novejšo kosilnico



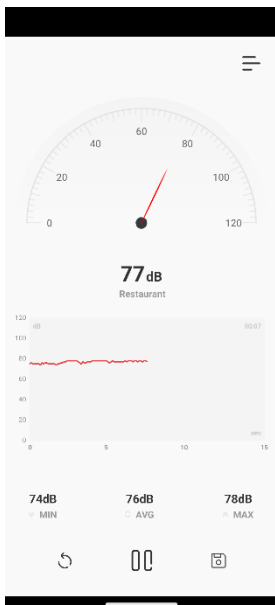
(Vir: Lasten vir)

Slika 23: Novejša kosilnica



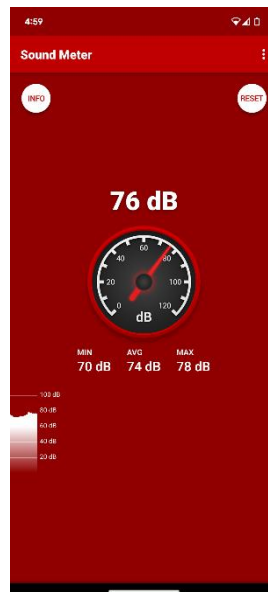
(Vir: Lasten vir)

Slika 24: Merjenje hrupa z aplikacijo Sound meter decibel Sweetvrn



(Vir: Lasten vir)

Slika 25: Merjenje hrupa z aplikacijo Merilnik zvočnih decibelov Splend Apps



(Vir: Lasten vir)

Slika 26: Predračun servisa Lopa



Kupec: (13532)  
MATEVŽ BRAČKO

**PREDRAČUN št.: 2025-00164**

Kraj izdaje: Maribor  
Datum izdaje: 30.01.2025  
Datum veljavnosti: 30.01.2025

ID za DDV  
Opis kupca: Popravilo kosilnice

Šifra	Naziv blaga / storitve	Količina	EM	Cena	Popust %	DDV %	Vrednost brez DDV	Vrednost z DDV
399671	AVTOMAT ZAGANJAČA	1,00	,KOS	48,50	0,00	22,0	48,50	59,17
494495	POKROV MOTORJA - RABLJEN	1,00	,KOS	45,08	0,00	22,0	45,08	55,00
93758	VIJAK	2,00	,KOS	4,51	0,00	22,0	9,02	11,00
BS 591420	VZIGALNA ELEKTRONIKA B&S	1,00	,KOS	48,02	0,00	22,0	48,02	58,59
CH 992300	SVEČKA B&S -SV RJ19LM, WR11EO, BR2LM	1,00	,KOS	2,29	0,00	22,0	2,29	2,79
S12MK	POPRAVILO, ČIŠČENJE IN BARVANJE	2,00	,UR	36,89	0,00	22,0	73,77	90,00

DDV	Osnova	Znesek DDV	Skupaj
22,0%	226,68	49,87	276,55
9,5%			
Skupaj	226,68	49,87	276,55

Skupaj brez popusta:	226,68EUR
Znesek popusta:	0,00EUR
Osnova za DDV:	226,68EUR
Znesek DDV:	49,87EUR
<b>Skupaj:</b>	<b>276,55EUR</b>

Transakcijski račun: SI56 04515-0000713749  
Številka računa: 00 2025-00164

Popusti navedeni na ponudbi veljajo samo pri plačilu z gotovino ali nakazilo na TRR. Popusti ne veljajo pri nakupu na kredit ali obračunem plačilu (Diners Club pribitek +6%).

Izdal:  
ALEKSANDER

(Vir: Pridobljen predračun preko e-pošte: trgovina@lopa.si)

## 8. SEZNAM VIROV IN LITERATURE

- Mejne vrednosti kazalcev hrupa. Priloga 1. (4. 1. 2025). Pridobljeno s [https://www.uradni-list.si/files/RS\\_-2018-043-02127-OB~P001-0000.PDF](https://www.uradni-list.si/files/RS_-2018-043-02127-OB~P001-0000.PDF).
- Part 3: Briggs and Stratton PDF Parts List. (13. 1. 2025). Pridobljeno s <https://www.briggsandstrattonparts.co.uk/help/briggsandstratton/step3>.
- Pešaković, P., Šafhalter, A., (2022). Prava tehnika 8. Učbenik za tehniko in tehnologijo v 8. razredu. Ljubljana: Rokus Klett.
- Podatki o ceni novejšje kosilnice. (21. 1. 2025). Pridobljeno s <https://katalozi.njuskalo.hr/akcija/benzinska-kosilica-powered-pwr-51a-323914>.
- Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem. Uradni list RS št. 106/02. (4. 1. 2025). Pridobljeno s <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=PRAV4430>.
- Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem. Uradni list RS št. 106/02. Priloga 1: Določitev strojev, stran 6. (4. 1. 2025). Pridobljeno s <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=PRAV4430>.
- Slovar slovenskega knjižnega jezika. (4. 1. 2025). Pridobljeno s <https://fran.si/iskanje?FilteredDictionaryIds=130&View=1&Query=kosilnica>.
- Spremenimo svet: Agenda za trajnostni razvoj do leta 2030. (4. 1. 2025). Pridobljeno s [https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZZ/Dokumenti/multilaterala/razvojno-sodelovanje/publikacije/Agenda\\_za\\_trajnostni\\_razvoj\\_2030.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZZ/Dokumenti/multilaterala/razvojno-sodelovanje/publikacije/Agenda_za_trajnostni_razvoj_2030.pdf).
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa. Uradni list RS št. 43/18. (4. 1. 2025). Pridobljeno s <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED7531>.
- Več komunalnih odpadkov predvsem zaradi povečanja količine kosovnih odpadkov. (5. 4. 2025). Statistični urad RS. Pridobljeno s <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/12770>.